

AUDIT SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 4.1 PADA E-LEARNING ARS UNIVERSITY

Adhy Mauludin Nur Aziz¹, Andika², Bagas Oxy Exa Andriansyah³, Jaka Alam⁴,
Rizki Permana⁵, Surya Deni⁶, Teguh Sumarno⁷, Tubagus Faisal Ahmad Fauzi⁸, Ricky
Firmansyah⁹

Program Studi Sistem Informasi^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

Fakultas Teknologi Informasi

ARS UNIVERSITY

adhyadhy31@gmail.com¹, andika.cool13@gmail.com², bagasandriansyah25@gmail.com³,
jakaalam.ja@gmail.com⁴, permanarizki6661@gmail.com⁵, suryadeni1910@gmail.com⁶,
teguhtsumarno@gmail.com⁷, tbfaisal2@gmail.com⁸, rickyfirmanars@gmail.com⁹

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini sudah tidak bisa dibendung lagi. Banyak pihak yang telah memanfaatkan kemajuan teknologi ini salah satunya dalam proses pembelajaran daring atau *online* yang pada umumnya dikenal *e-learning* sebagai layanan publik yang telah diterapkan ARS UNIVERSITY khususnya pada mahasiswa ARS UNIVERSITY dan dapat diakses melalui sistem informasi akademik web. Akan tetapi pesatnya kemajuan teknologi tersebut tidak dapat terhindar dari ancaman atau kerugian sehingga harus diimbangi dengan pemantauan/evaluasi sistem informasi supaya ancaman atau kerugian tersebut dapat dicegah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem informasi dan tata kelola pembelajaran *e-learning* yang telah berjalan. Penelitian ini menggunakan *framework* COBIT 4.1 dengan domain *Plan and Organize, Acquire and Implement, dan Delivery and Support* menggunakan teknik pengumpulan data kuisisioner dengan narasumber yang telah ditentukan sesuai dengan domain dan *Control Objective* yang digunakan. Metode analisis data dilakukan beberapa tahap, yaitu penentuan domain, penentuan proses kontrol, penentuan indikator dan pemetaan tingkat kematangan. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kematangan (*maturity level*) pada implementasi *e-learning* ARS UNIVERSITY.

Kata kunci: audit sistem informasi, *e-learning*, COBIT 4.1

Abstract: *Current technological developments can't be dammed. Many parties have taken advantage of these technological advances, one of which is in the e-learning process has been implemented by ARS UNIVERSITY especially in students of ARS UNIVERSITY and can be access by the web of Academic Information System. But that rapid technological progress not be spared from threat or loss so it must be balanced with monitoring/evaluation of Information System that threats and losses can be prevented. This reaserch aims to evaluate the performance governance of information e-learning that has been runing. This reaserch use framework COBIT 4.1 with domain Plan and Organize, Acquire and Implement, and Delivery and Support with with questionnaire data collection techniques with sources who have been determined in accordance with the domain and Control Objective used. Data analysis method is carried a several steps, which is domain determination, process control determination, indicator determination and Maturity level mapping. The results from this reaserch to find out the maturity level in e-learning implementation of ARS UNIVERSITY.*

Keywords: *information systems audit, e-learning, COBIT 4.1*

I. PENDAHULUAN

Peranan Sistem Informasi/Teknologi Informasi yang sangat signifikan harus diimbangi dengan pengaturan dan penegelolaan yang tepat sehingga kerugian/ancaman yang mungkin terjadi dapat dihindari bahkan mampu dicegah [1]. Untuk menjaga agar teknologi informasi menjadi penambah nilai dalam sebuah universitas, maka perlu adanya tata kelola teknologi informasi agar semua faktor dan dimensi yang berhubungan dengan penggunaan teknologi informasi menjadi bersinergi dan bisa memberikan nilai tambah serta pengembalian investasi yang diharapkan bagi perguruan tinggi [2].

ARS UNIVERSITY telah mengaplikasikan sistem pembelajaran berbasis *e-learning* yang merupakan aplikasi pembelajaran berbasis web yang tersedia untuk Dosen dan Mahasiswa yang memiliki akun pada Sistem Informasi Akademik berbasis web, dalam *e-learning* dosen dapat memberikan modul pembelajaran dan tugas kepada Mahasiswa di kelasnya dan Mahasiswa dapat melihat seluruh modul dan tugas yang telah diberikan Dosen. Dosen juga dapat melakukan penilaian terhadap tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa melalui *e-learning*.

e-learning dirancang untuk memudahkan Dosen membuat dan mengumpulkan tugas tanpa kertas. Mahasiswa dapat melihat daftar tugas dan meteri tersebut di halaman *list_forumdetail* dan melacak setiap tugas yang hampir mendekati batas waktu pengumpulan. Dosen dapat dengan cepat melihat siapa yang belum menyelesaikan dan siapa yang sudah menyelesaikan tugas, dengan begitu Dosen dapat memberikan nilai kepada Mahasiswa.

Komponen tata kelola TI dapat diidentifikasi melalui tiga elemen yang ada dalam tata kelola TI yaitu, elemen struktur, proses, dan mekanisme keterhubungan tata kelola TI (*IT Governance*) [3]. Kesuksesan tata kelola perusahaan (*enterprise governance*)

saat ini mempunyai ketergantungan terhadap sejauh mana tata kelola TI (*IT Governance*) dilakukan [4].

II. LANDASAN TEORI

2.1. Audit Sistem Informasi

Audit Sistem Informasi adalah suatu pengevaluasian untuk mengetahui bagaimana tingkat kesesuaian antara aplikasi sistem informasi dengan prosedur yang telah ditetapkan dan mengetahui apakah suatu sistem informasi telah didesain dan diimplementasikan secara efektif, efisien, dan ekonomis, memiliki mekanisme pengamanan aset yang memadai, serta menjamin integritas data yang memadai [5]. Semua aset dilindungi dengan baik dan tidak disalahgunakan serta terjaminnya integritas data, keandalan serta efektifitas dan efisiensi penyelenggaraan sistem informasi berbasis komputer [1].

Audit sistem informasi dimaksudkan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian antara sistem informasi dengan prosedur bisnis (*business processes*) perusahaan atau kebutuhan pengguna (*user needs*), untuk mengevaluasi apakah suatu sistem informasi telah didesain dan diimplementasikan secara efektif, efisien, dan ekonomis, memiliki mekanisme pengamanan aset, serta menjalin integritas data yang memadai [6].

2.2. E-learning

Jaya Kumar C. Koran (2002) *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Sedangkan Rosenberg (ibid, 2001) menekankan bahwa *e-learning* "merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan" [7].

Definisi *e-learning* dari dua sisi yaitu:

- 1) Definisi klasik: *electronic learning* dan pembelajaran melalui media elektronik.
- 2) Definisi kontemporer: Pengelolaan pembelajaran melalui media Internet atau web. Meliputi aspek-aspek materi, evaluasi, interaksi/komunikasi, kerjasama.



Gambar 1. Ilustrasi E-learning model kontemporer [7]

- 3) Komponen *e-learning*: Desain Instruksional, Konten Multimedia, Internet Tools, Komputer, Koneksi Internet, Program *Authoring*, *Server*.

2.3. COBIT 4.1

COBIT (*Control Objectives for Information related Technology*) dikembangkan oleh IT *Governance Institute*, sebuah organisasi yang melakukan studi tentang model pengelolaan TI yang berbasis di Amerika Serikat. COBIT digunakan Untuk melakukan pengukuran kinerja terhadap penggunaan dan pengelolaan TI suatu perusahaan/institusi. Inti kerangka kerja COBIT adalah sasaran pengendalian dan pedoman pengelolaan yang terdiri dari 34 proses teknologi informasi yang teridentifikasi dan dikelompokkan menjadi 4 domain yaitu:

- a) Perencanaan dan pengorganisasian,
- b) Pengadaan dan implementasi,
- c) Dukungan dan layanan dan
- d) Monitoring.

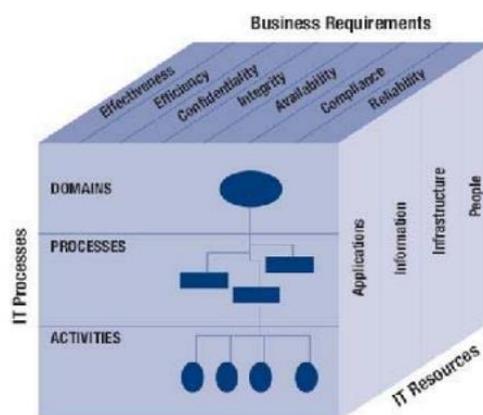
Pengendalian dalam COBIT adalah dinyatakan sebagai suatu kebijakan, prosedur, praktik-praktik, dan struktur organisasi yang

dirancang untuk memberikan jaminan bahwa tujuan bisnis akan tercapai dan kejadian-kejadian yang tidak dikehendaki akan dicegah atau dideteksi dan diperbaiki [8].

Konsep kerangka kerja COBIT dapat dilihat dari tiga sudut pandang, yaitu

- Kriteria informasi (*information criteria*)
- Sumberdaya TI (*IT resources*)
- Proses TI (*IT processes*)

Ketiga sudut pandang tersebut dapat digambarkan dalam kubus COBIT Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Kerja COBIT

Keseluruhan Kerangka Kerja COBIT 4.1 dapat dilihat pada Gambar 3. Terdapat 4 domain utama dalam Kerangka kerja COBIT 4.1, yaitu [5]:

- 1) *Planning and Organization (PO)*

Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan perhatian atas identifikasi bagaimana TI secara maksimal dapat berkontribusi dalam pencapaian tujuan bisnis. Selain itu, realisasi dari visi strategis perlu direncanakan, dikomunikasikan, dan dikelola untuk berbagai perspektif yang berbeda. Sehingga, sebuah pengorganisasian serta infrastruktur teknologi harus di tempatkan di tempat yang semestinya.

- 2) *Acquisition and Implementation (AI)*

Untuk merealisasikan strategi TI, solusi TI perlu diidentifikasi,

dikembangkan atau diperoleh, serta diimplementasikan, dan terintegrasi ke dalam proses bisnis. Selain itu, perubahan serta pemeliharaan sistem yang ada harus di cakup dalam domain ini untuk memastikan bahwa siklus hidup akan terus berlangsung untuk sistem ini.

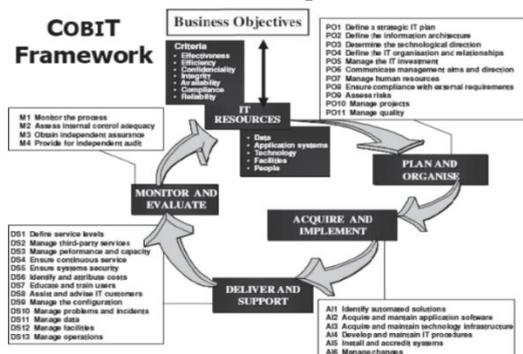
3) *Delivery and Support (DS)*

Domain ini memberikan fokus utama pada aspek penyampaian/pengiriman dari TI. Domain ini mencakup area-area seperti pengoperasian aplikasi-aplikasi dalam sistem TI dan hasilnya, dan juga, proses dukungan yang memungkinkan pengoperasian sistem TI tersebut dengan efektif dan efisien. Proses dukungan ini termasuk isu/masalah keamanan dan juga pelatihan.

4) *Monitoring and Evaluation (ME)*

Semua proses TI perlu dinilai secara teratur sepanjang waktu untuk menjaga kualitas dan pemenuhan atas syarat pengendalian. Domain ini menunjuk pada perlunya pengawasan manajemen atas proses pengendalian dalam organisasi serta penilaian independen yang dilakukan baik auditor internal maupun eksternal atau diperoleh dari sumber-sumber alternatif lainnya

Keempat domain utama yang disebutkan di atas memiliki proses-proses (*sub-domain*), jumlah proses yang terdapat pada COBIT 4.1 adalah 34 proses.



Gambar 3. COBIT Framework [5]

Pengukuran tingkat kematangan (*maturity level*) diatur pada COBIT untuk tingkat manajemen dan memungkinkan para manajer mengetahui bagaimana pengelolaan dan proses-proses TI di organisasi tersebut sehingga bisa diketahui pada tingkatan mana pengelolaannya. Model kematangan (*maturity model*) pada COBIT merupakan alat yang digunakan untuk mengukur seberapa baik proses pengelolaan TI yang berhubungan dengan kontrol internal IT yang juga berkaitan dengan tujuan bisnis organisasi. Tingkat kemampuan pengelolaan teknologi informasi pada skala *maturity* dibagi menjadi 6 level, yaitu [1]:

1) *Level 0 (non-existent)*

Perusahaan tidak mengetahui sama sekali proses teknologi informasi di perusahaannya.

2) *Level 1 (initial level)*

Pada level ini, organisasi pada umumnya tidak menyediakan lingkungan yang stabil untuk mengembangkan suatu produk baru. Pengembangan sistem sangat tergantung pada satu individu sebagai keahlian perorangan dan belum sepenuhnya diakui sebagai kebutuhan perusahaan.

3) *Level 2 (repeatable level)*

Pada level ini, kebijakan untuk mengatur pengembangan suatu proyek dan prosedur dalam mengimplementasikan kebijakan tersebut telah ditetapkan.

4) *Level 3 (defined level)*

Produk baru didokumentasikan, proses ini didasari pada proses pengembangan produk yang telah diintegrasikan.

5) *Level 4 (managed level)*

Pada level ini, organisasi membuat suatu matrik untuk suatu produk, proses dan pengukuran hasil. Proyek mempunyai kontrol terhadap produk dan proses untuk mengurangi variasi kinerja proses sehingga terdapat batasan yang dapat diterima.

6) *Level 5 (optimized level)*

Pada level ini, seluruh organisasi difokuskan pada proses peningkatan secara terus-menerus. Teknologi informasi sudah digunakan terintegrasi untuk otomatisasi

proses kerja dalam perusahaan, meningkatkan kualitas, efektifitas, serta kemampuan beradaptasi perusahaan.

III. LANDASAN TEORI

4.1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) *Planning*

Pada tahapan awal ini peneliti melakukan studi literatur terhadap sistemasi proses implementasi *e-learning* pada ARS UNIVERSITY.

2) Observasi Lapangan

Tahapan ini merupakan teknik atau metode pengumpulan data yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk mengamati kegiatan secara langsung untuk mendapatkan gambaran sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data ini dilakukan seperti mengamati secara langsung bagaimana proses implementasi *e-learning* yang bertempat di ARS UNIVERSITY.

3) Kuisisioner

Tahapan kuisisioner dilakukan dengan penyebaran beberapa pertanyaan melalui media *Google Form* kepada sejumlah 30 responden yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa.

4) *Reporting*

Setelah *questioner* disebar, maka akan didapat data yang akan diproses untuk dihitung berdasarkan perhitungan *maturity level*. Untuk selanjutnya dilakukan beberapa tahapan dalam pelaporan yaitu:

a) Hasil Audit

Berisi temuan sekarang (*current maturity level*) dan harapan pada

masa yang akan datang (*expected maturity level*).

b) Analisis Gap

Dilakukan analisis gap untuk melakukan analisa interpretasi hasil *current maturity level* dan *expected maturity level*.

c) Rekomendasi

Berisi tindakan korektif mengatasi gap yang dilakukan untuk mencapai perbaikan yang dilakukan untuk institusi tersebut.

Gambar (4) dibawah ini akan menjelaskan tahap-tahap peneliti melakukan metode penelitian.



Gambar 4. COBIT Framework

4.2. Metode Analisis dan Pengolahan Data

Analisis dan pengolahan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu tingkat kematangan (*maturity level*) saat ini dan analisis tingkat kematangan yang diharapkan dan analisis kesenjangan (*gap analysis*).

3.2.1. *Maturity level (as is)*

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari tahapan kuisisioner maka dilakukan analisis tingkat kematangan saat ini (*as is*) untuk *Domain Delivery and Support (DS)* yang dilakukan dengan penilaian terhadap masing-masing aktivitas. Untuk hasil jawaban kuisisioner disediakan 6 pilihan jawaban dengan nilai 0-5. Tingkat kematangan yang diperoleh dari perhitungan total jawaban kuisisioner yang dilakukan responden sebelumnya dikalikan dengan bobot nilai dan dibagi dengan jumlah

responden. Seperti yang terlihat pada rumus persamaan berikut.

$$I = \frac{\sum(\text{total jawaban} \times \text{bobot})}{\text{jumlah responden}} \quad (1)$$

dimana I adalah variabel dari Indeks Kematangan Atribut.

3.2.2. Maturity Level (to be)

Penilaian tingkat kematangan yang diharapkan (*to be*) bertujuan untuk memberikan acuan atau standar untuk pengembangan tata kelola di ARS UNIVERSITY. Tingkat kematangan yang akan menjadi acuan atau standar kedepannya dalam proses implementasi *e-learning* di ARS UNIVERSITY dapat dilakukan dengan memperhatikan visi dan misi ARS UNIVERSITY dalam pembelajaran daring atau *e-learning* dan hasil kuisisioner yang diperoleh.

3.2.3. Gap Analysis

Tahapan selanjutnya setelah dilakukan penelitian tingkat kematangan saat ini (*as is*) dan penelitian tingkat kematangan yang diharapkan (*to be*) adalah analisis kesenjangan (*gap analysis*) yang dilakukan untuk menemukan permasalahan yang terjadi atau mengidentifikasi perbaikan yang perlu dilakukan oleh pihak ARS UNIVERSITY agar tingkat kematangan mencapai tingkat yang diharapkan. Tingkat kesenjangan (*gap*) diperoleh dari tingkat kematangan yang diharapkan (*to be*) dikurangi tingkat kematangan saat ini (*as is*).

$$\text{Tingkat Kesenjangan} = (\text{to be} - \text{as is}) \quad (2)$$

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Hasil Evaluasi Maturity Level

Maturity level diperoleh dari hasil rata-rata kuesioner yang disebar kepada responden sejumlah 30 responden yang dibagi menjadi 2 kategori, yaitu Mahasiswa dan Dosen. Tingkat Kematangan (*maturity level*) yang

selengkapnya akan dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Kuisisioner

No	Domain	Proses	Total
1	PO7	Mengelola Sumber Daya Manusia	98
2	AI2	Memperoleh Perangkat Lunak	107
3	AI3	Memperoleh Infrastruktur Teknologi	106
4	AI4	Menjalankan Operasi dan Menggunakannya	124
5	DS4	Memastikan Ketersediaan Layanan	105
6	DS7	Mendidik dan Melatih User	111

Selanjutnya dilakukan rata-rata perhitungan tingkat kematangan saat ini (*as is*) setelah dilakukn perhitungan total bobot jawaban dari hasil kuisisioner. Untuk selengkapnya akan dijelaskan pada tabel (2) berikut ini.

Tabel 2. Rata-rata

No	Domain	Proses	Total	Indeks
1	PO7	Mengelola Sumber Daya Manusia	98	3,27
2	AI2	Memperoleh Perangkat Lunak	107	3,57
3	AI3	Memperoleh Infrastruktur Teknologi	106	3,53
4	AI4	Menjalankan Operasi dan Menggunakannya	124	4,13
5	DS4	Memastikan Ketersediaan Layanan	105	3,5
6	DS7	Mendidik dan Melatih User	111	3,7

Dari tabel perhitungan tingkat kematangan saat ini (*as is*) diatas, maka diperoleh hasil perhitungan dari 1 proses dalam domain *Plan and Organize* (PO), 3 proses dalam domain *Acquire and Implement* (AI) dan 2 proses dalam domain *Deliver and Service* (DS). Dengan maturity level 4 (*Managed and Measurable*) sebanyak 4 proses dan maturity level 3 (*Defined*) sebanyak 2 proses. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Perhitungan Current Maturity

Domain	Indeks	Level
PO7	3,27	3
AI2	3,57	4
AI3	3,53	4
AI4	4,13	4
DS4	3,5	3
DS7	3,7	4
rata-rata		3,67

Dari Tabel 3 dapat disimpulkan secara umum tingkat kematangan pada implementasi *e-learning* ARS UNIVERSITY dalam tiga domain, yaitu *Plan and Organize* (PO), *Acquire and Implement* (AI) dan *Deliver and Service* (DS) berada pada level 4 (*Managed and Measurable*). Dengan demikian kegiatan atau standar implementasi *e-learning* di ARS UNIVERSITY telah dilakukan secara prosedural dan baku, sehingga Mahasiswa dan Dosen mampu menjalankan operasi dan menggunakannya dengan baik serta terdapat monitoring terhadap proses implementasi. Namun pengelolaan sumber daya manusia masih terbilang cukup walaupun statusnya sudah baku.

4.2. Analysis Gap Maturity Level

Untuk mendapat target atau harapan kematangan proses implementasi *e-learning* bagi Mahasiswa dan Dosen ARS UNIVERSITY diperlukan dengan memperhatikan visi dan misi ARS UNIVERSITY dalam pembelajaran daring atau *e-learning* dan hasil kuisisioner yang diperoleh. Maka dapat dikatakan perlu adanya pengoptimalan enam proses dari tiga domain tersebut. Adapun *Gap Analysis* dapat dilihat pada tabel (4).

Tabel 4. Gap Analysis

No	Proses	Maturity		
		(as is)	(to be)	Gap
1	PO7	3,27	3,7	0,43
2	AI2	3,57	4	0,43

3	AI3	3,53	4	0,47
4	AI4	4,13	5	0,87
5	DS4	3,5	4	0,5
6	DS7	3,7	4,5	0,8
rata-rata				0,58

Dari tabel diatas diketahui bahwa tingkat kematangan saat ini (*as is*) paling rendah yaitu PO7 (Pengelolaan Sumber Daya Manusia) dengan nilai 3,27 dan tingkat kematangan saat ini (*as is*) paling tinggi yaitu AI4 (Menjalankan Operasi dan Menggunakannya) dengan nilai 4,13. Maka dibuatlah rekomendasi implementasi *e-learning* dengan perlu meningkatkan nilai tiap proses pada tiga domain tersebut. Hasil perhitungan tingkat kematangan menunjukkan adanya GAP sebesar (-0,58), antara tingkat kematangan saat ini (*as is*) dengan tingkat kematangan yang diharapkan (*to be*).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Proses audit sistem informasi terhadap *e-learning* yang berjalan di ARS UNIVERSITY dilakukan menggunakan standar *framework* COBIT 4.1 dengan tiga domain yaitu 1 proses dalam domain *Plan and Organize* (PO), 3 proses dalam domain *Acquire and Implement* (AI), dan 2 proses dalam domain *Deliver and Service* (DS).
2. Hasil tingkat kematangan (*maturity level*) dalam implementasi *e-learning* ARS UNIVERSITY terdapat proses PO7 yang memiliki nilai 3,27. Nilai tersebut merupakan nilai paling rendah daripada nilai proses lain, sehingga proses ini beserta proses dengan nilai yang

masih rendah membutuhkan prioritas lebih untuk ditingkatkan kematangannya sesuai tingkat kematangan yang diharapkan. Proses AI4 memiliki nilai kematangan paling tinggi dengan nilai 4,13. Hal tersebut dikarenakan visi dan misi ARS UNIVERSITY dalam teknologi sehingga terjadi komunikasi yang

intens dalam implementasi *e-learning* antara Mahasiswa dan Dosen ARS UNIVERSITY.

3. Tingkat kesenjangan (*gap analysis*) antara kondisi yang diharapkan dengan kondisi saat ini rata-ratanya adalah 0,58.

REFERENSI

- [1] N. Azizah, "Audit Sistem Informasi Menggunakan Framework Cobit 4.1 Pada E-Learning Unisnu Jepara," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 377–382, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i1.1024.
- [2] F. Adikara, "Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perguruan Tinggi Berdasarkan Cobit 5 Pada Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, no. 2, pp. 2–4, 2013.
- [3] R. Yunis and K. Telaumbanua, "IDENTIFIKASI AWAL KOMPONEN IT GOVERNANCE," vol. 2014, no. semnasIF, 2014.
- [4] A. P. Utomo and N. Mariana, "Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi (It Governance) pada Bidang Akademik dengan Cobit Frame Work Studi Kasus pada Universitas Stikubank Semarang," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 139–149, 2011.
- [5] T. Pradini and J. F. Andry, "AUDIT SISTEM INFORMASI FRONT OFFICE PADA WORLD HOTEL AUDIT SISTEM INFORMASI FRONT OFFICE PADA WORLD HOTEL," *IKRAITH-INFORMATIKA*, vol. 2, no. January, pp. 18–25, 2018.
- [6] D. H. Satyareni and F. Mahanani, "Audit Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi (PT) XYZ Menggunakan Kerangka Kerja," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. (SNATI)*, pp. 4–9, 2014.
- [7] R. W. Arifin, "PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS E-LEARNING," 2012.
- [8] R. Cipta, S. Hariyono, and U. Peradaban, "PADA WEBSITE UNIVERSITAS PERADABAN," vol. 7, pp. 234–239, 2018.